

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-162383

(43)Date of publication of application : 21.06.1990

(51)Int.Cl.

G03G 15/20
G03G 15/01
G03G 15/20

(21)Application number : 63-318098

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 16.12.1988

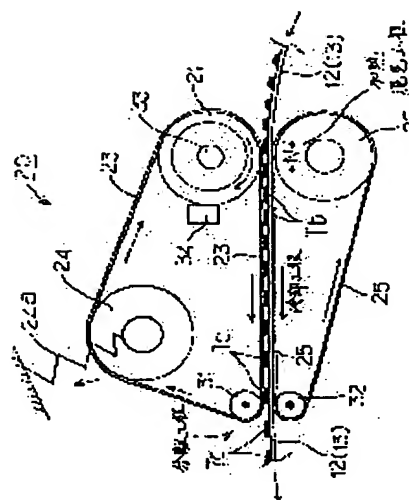
(72)Inventor : HIRABAYASHI HIROMITSU
KUSAKA KENSAKU

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve color mixture by heating, softening, and melting a multicolor toner image on the surface of a recording material for color mixing across a fixation film by using a heating element arranged on the opposite side of the film from its recording material contacting side.

CONSTITUTION: A heat roller 21 incorporates a heater 33, which generates heat according to the temperature detected by a temperature detecting element 34 to maintain prescribed temperature. A transfer material 12 which is separated from a transfer drum and carries an unfixed toner image is put between the fixation film 23 and a conveyor belt 25 at the press-contacting part N between heat and press rollers 21 and 22 to pass in contact with the reverse surface of the film 23. Consequently, toner image of several layers are softened and melted by heating from the film side contacting the surface layer of toner, so there is no toner offset generated and excellent color mixture is obtained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A) 平2-162383

⑫ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)6月21日

G 03 G 15/20
15/01
15/20

1 0 1

R

6830-2H
8777-2H
6830-2H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全10頁)

⑭ 発明の名称 画像形成装置

⑮ 特 願 昭63-318098

⑯ 出 願 昭63(1988)12月18日

⑰ 発 明 者 平 林 弘 光 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 ⑱ 発 明 者 草 加 健 作 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 ⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 ⑳ 代 理 人 弁理士 高 梨 幸 雄

明 細 書

1. 発明の名称 画像形成装置

2. 特許請求の範囲

(1) 2色以上の加熱定着性トナーを用いて未定着の多色トナー画像を記録材面に形成保持させる画像形成手段と、該未定着の多色トナー画像を記録材面に定着させる定着手段を有し、

上記定着手段は、

① 記録材の多色トナー画像保持面に所定定着フィルムを密着させて該定着フィルムの記録材密着側とは反対側に配設した加熱体により該フィルムを介して記録材面の多色トナー画像を加熱融化解融させる加熱融色工程と、

② その加熱融色トナー画像を定着フィルムと記録材とを引離し密着させたまま冷却固化させる冷却工程と、

③ 定着フィルムと記録材とを分離させる分離工程と、

の順次実行部を有している、

ことを特徴とする画像形成装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、電子写真・静電記録・熱転写等の適宜の画像形成プロセス手段により、2色以上の加熱定着性トナーを用いて記録材(転写材・感光紙・静電記録シートなど)の面に間接方式(転写方式)もしくは直接方式で目的の多色画像情報に対応した未定着の多色トナー画像を形成保持させ、該未定着の多色トナー画像を加熱融化解融融色させて記録材面に永久固着画像として定着処理して多色画像形成物を出力させる多色画像形成装置に関する。

(従来の技術)

従来、記録材面に形成保持させたトナー画像の熱定着手段としては、所定の温度に加熱された加熱ローラと、弾性層を有して該加熱ローラに圧接する加圧ローラとによって、未定着のトナー画像が形成された記録材を挟持搬送しつつ加熱するローラ定着方式が多用されている。

しかしながら、加熱ローラ定着方式は記録材上

特開平 2-162383(2)

の未定着トナー像のトナーの一部が、該トナーを加熱してこれを記録材に融着せしめるべき加熱ローラ側に付着し、これが次の記録材に転写されてしまう、いわゆるオフセット現象という問題がある。特に、フルカラーの画像形成装置にあっては、単にトナーを融着してこれを加圧粘着させる単色の場合と異なり、複数種のトナーが記録に近い状態で融着される高温定着がなされるために、この傾向がより強い。

加熱ローラにトナーが転写するいわゆるオフセット現象を防止するために、加熱ローラを融着な温度に維持する必要がある、加熱ローラあるいは加熱体の熱容量を大きくしなければならなかった。すなわち、加熱ローラの熱容量が小さい場合には、発熱体による供給熱量との関係により過熱あるいは断の外的要因で加熱ローラ温度が高温側あるいは高温側に大きく変動し易くなる。低温側に変動した場合には、トナーの融着不足によって、定着不良や低温オフセットを生じ、高温側に変動した場合には、トナーが完全に融着して

しまいトナーの溶着力が低下するために、高温オフセットを生ずる。

この問題を回避するために、加熱ローラの熱容量を大きくすると、加熱ローラを所定の温度まで昇温するための時間が長くなり、装置の使用の際に待機時間が大きくなるという別の問題が生ずる。

かかる問題を解決する方策として米国特許第 3,578,787 号明細書に開示されているように、①トナー像を加熱体ウェブに接触させてその融点へ加熱して溶解し、

②溶解後、そのトナーを冷却して比較的高い粘性とし、

③トナーの付着する傾向を弱めた状態で加熱体ウェブから剥す、

という過程を繰り返ることによって、オフセットを生ぜずに定着する方式が知られている。

上記公知の方式では、これに加えて加熱体に対して、トナー像及び記録材を加圧圧接することなしに加熱する方式をとっているもので、記録材を加

3

4

熱する必要がなく他の方法に較べてはるかに少ないエネルギーでトナーを溶解できるとしている。しかしながら、同知のごとく加圧圧接させることなく加熱体に接触した場合は、融着速度が遅く低下し、トナーの加熱溶解に比較的時間を要する。

そこで特公昭 51-29825 公報（特願昭 47-25898 号）に、これに公知の加圧圧接技術を加えて熱伝達率の向上を図りトナーの加熱溶解を短時間でしかも十分に行うことが提案されている。

しかしながら、この公報に開示の装置では、トナーの加熱を比較的短時間でしかも十分行えるようにするために、

①一對の加熱体の間にトナー像及び記録材を加圧接触させて加熱し、

②加熱を停止して後強制的に冷却する、

方式をとっているもので、定着に要するエネルギーが大きくなるという不都合を生ずる。すなわち、一對の加熱体により加熱させることにより、トナー像は上下から加熱されるので一見効率的に考

えられるが、逆にトナー像を記録材側から加熱するには、先ず記録材を十分に加熱することが必要であり、そのために加えて大きなエネルギーが必要となる。さらに、冷却工程においてはトナー像を加熱する際に加熱昇温した記録材をも冷却しなければ分離できず、強制的な冷却手段が必要となっておりエネルギーの無駄が大きい。

以上のように、一旦加熱したトナーを冷却した後に分離することにより、高温オフセットを生ずることなく定着する方式が提案されているが、上記のごとく欠点を伴うために実用化されていない。

（発明が解決しようとする問題点）

本発明で対象としている多色トナー画像の加熱定着に関していえば、前記した米国特許第 3,578,787 号明細書に開示された静電吸引方式では多色トナー画像の各色が固着であるので加熱ローラによる圧接が必要となる。

又前記した特公昭 51-29825 号公報のもののように上下から加熱する場合には前述の如く冷却工程

5

6

特開平 2-162383(3)

に難があり、多色トナー画像の厚くトナー層の厚みが大い場合には、特に冷却工程が不利となる。すなわち、熱容量の大きい記録材を昇温させているので、記録材が降温しにくくなり、記録材に塗布するトナーの温度が低下するのに長時間を要する上、トナー層の冷却が裏層から行なわれるので、熱伝比率が高く、トナー層が多層で厚い多色画像形成装置では特に記録材に近接するトナーの温度が低下するのに長時間を要することになる。

又記録材の厚みにより、トナー層の温度上昇度合いが異なるので記録材の自由度が低い。

本発明は上記に鑑みて、多色トナー画像を加熱定着して多色画像形成物を得る画像形成装置について、(1)定着部材面に対するトナーオフセットの発生なく定着可能、(2)良好な帯色性が得られる、(3)簡単な構成により冷却を行なうことができる、(4)エネルギーの無駄が少なく、(5)記録材の選択使用自由度が高い、等の特点を持つものを提供するものである。

7

(作用)

記録材面に目的の多色画像に対応する、2色以上の加熱定着性トナーによる未定着多色トナー画像を形成保持させる手段は、転写方式もしくは直接方式の電子写真法・熱転写法・熱昇転写法等の従来公知の適宜の画像形成プロセス手段を採用することができる。

而して本発明装置におけるトナー画像定着手段は前記のように④加熱帯色工程、⑤冷却工程、⑥分離工程の順次実行部を有しており、記録材面に形成保持させた未定着の多色トナー画像と、その記録材の多色トナー画像保持面に密着させた定着フィルムは互いに面なり状態のまま加熱と冷却を順次に受けて多色トナー画像の加熱軟化帯色、次いでその冷却固化がなされることにより多色トナー画像が記録材面に定着化される。次いでそのトナー画像定着を受けた記録材が定着シート材面から分離されて多色画像形成物としてアウトプットされる。

定着フィルムは耐熱性・トナー離脱性・弾塑性

(問題を解決するための手段)

本発明は、

2色以上の加熱定着性トナーを用いて定着部の多色トナー画像を記録材面に形成保持させる画像形成手段と、該未定着の多色トナー画像を記録材面に定着させる定着手段を有し、

上記定着手段は、

④記録材の多色トナー画像保持面に密着して定着フィルムを密着させて該定着フィルムの記録材密着面とは反対側に配設した加熱体により該フィルムを介して記録材面の多色トナー画像を加熱軟化帯色させる加熱帯色工程と、

⑤その加熱帯色トナー画像を定着フィルムと記録材とを引離し密着させたまま冷却固化させる冷却工程と、

⑥定着フィルムと記録材とを分離させる分離工程と、

の順次実行部を有している、

ことを特徴とする画像形成装置

である。

8

を有する薄肉(例えば数μm～数十0μm)の基材又は所望の表面処理やラミネート処理をした複合膜フィルム(もしくはシート)などである。

④加熱帯色工程

加熱帯色工程は前記したように記録材の未定着の多色トナー画像保持面に対して定着フィルムを密着させて該定着フィルムの記録材密着面とは反対側に配設した加熱体により該フィルムを介して記録材面の未定着トナー画像をトナーの融点以上の温度で加熱する工程であり、トナーはフィルムの肉厚を介して加熱体の熱を受けて良好に軟化・溶融帯色すると共に記録材面に対する良好な定着性を生じる。

即ち多色トナー画像をサンドイッチに挟んで互いに密着した定着フィルムと記録材は加熱体とこれに對向して定着フィルムと記録材とを密着させる方向に熱が良好に押圧密着されて加熱体の熱が薄肉の定着フィルムを介してトナー画像に効率的に熱伝達されること、後述するように該加熱帯色工程後の定着フィルムと記録材との分離は加熱

9

—757—

10

特開平 2-162383(4)

軟化・熔融露色状態の多色トナー画像が冷却固化状態となった後になされるので、該加熱露色工程での加熱体の温度は従来の加熱ローラ定着方式では高温オフセット現象を生じて具合の悪い温度以上に設定しても支障がないことから、つまり加熱体の許容温度範囲を高温度に広くできることから、層厚の異なる多色トナー画像をトナー層の表面である定着フィルム側からだけの短時間の高温加熱で十分に良好に加熱軟化・熔融露色させて、且つ記録材面に対する良好な定着性を生じさせることができる。

又この加熱露色工程での記録材自体の昇温は実際上極めて小さく熱エネルギーの無駄が少ない。つまり実質的に記録材自体は加熱せず、トナーのみを効果的に加熱軟化・熔融して低電力でトナー画像の加熱定着を良好に行うことができる。従って使用記録材は厚みに関して許容面が広く、厚紙から厚紙までその使用選択の自由度が広い。

ここで本発明で記述されるトナーの軟化・熔融に関して述べる。トナーの「融点」と便宜的に

11

將に大きくなって一回となつて挙動することになり、又記録材側に対する粘着・固着力が増大する一方、定着フィルム側に対するそれは極めて低下していく。記録材に対してはトナーは前記加熱露色工程で加熱軟化・熔融された後加熱体とその対向部材によって加圧されるため、少なくともトナー画像の一部は記録材表面層に浸透し、その浸透分の冷却固化によるアンカー効果で冷却固化トナーの記録材側に対する粘着・固着力が増大する。

④分離工程

上記の冷却工程によりトナー画像の冷却固化がなされた後、定着フィルム側から記録材を順次に離反させる。この離反時にはトナー画像は冷却固化で記録材に対する粘着・固着力が十分に大きく、定着フィルムに対するそれは極めて小さい状態となっているから、画像定着部材の記録材部分は定着フィルムに対するトナーオフセットを発生することなく容易に順次に分離されていく。

かくして該定着部材としての定着フィルムに

13

表現している温度とは、トナーが定着するために最低必要な温度を意味しており、その定着下限温度で、熔融といえる程粘度が低下する場合や、軟化といった程度の粘度低下の場合がある。したがって定着する際に熔融と便宜的に表現している場合でも、実際には軟化といった程度の粘度低下を示している場合がある。本発明ではこのような場合も含む。同様に、トナーが冷却固化したと便宜的に表現している場合も、トナーによっては固化とはいえず高粘度化といった方が適切である場合がある。本発明ではこのような場合も含む。

⑤冷却工程

定着フィルムに露着して加熱露色工程を経て順次に通過する多色トナー画像を加熱軟化・熔融露色部材の記録材部分はこの加熱露色工程通過後定着フィルム側に対する粘着を維持させたままの搬送を引続きしばらく航行させ、この間を冷却工程として前記加熱露色工程で軟化・熔融露色させた多色トナー画像の熱を放熱させてトナーを冷却固化させる。この冷却固化でトナーの収束力は非

12

対するトナーオフセットを発生することがなく、かつ粘着量の小さい弱粘体を用い、その弱粘体への粘着を簡便な構成のもとに行なうことが可能となり、定着するためにトナーを昇温させるべき温度（融点または軟化点）に対して、十分に高い温度の加熱体を維持することによって実質的に記録材自体は加熱することなく多色トナー画像だけを効果的に加熱露色及び冷却固化することが可能となり、少ないエネルギーで定着不良のない十分良好な多色トナー画像の加熱露色・定着が可能となり、その結果、装置使用時の稼働時間や、消費電力、さらには機内昇温の小さな多色画像形成装置を得るという効果を実現する。

〈実施例〉

〈実施例-1〉

第1図は本発明装置の一実施例多色画像形成装置の概略構成図である。本例装置は電子写真カラー複写装置である。第2図は加熱定着装置部分の拡大図である。

14

特開平 2-162383(5)

(1) 装置の全体構成 (第1図)

本例装置は電子写真プロセスを利用して多色原稿画像の色分解トナー画像を感光ドラム面に順次に形成し、その各色分解トナー画像を同一の転写材面に順次に重ね転写して原稿画像に対応した未定着の多色トナー画像を形成維持させ、その転写材を定着処理して多色画像形成物(コピー、複写物)を出力させるものであり、この多色画像形成プロセス自体は既に知られているものであるから簡単に説明するにとどめる。

9は装置のメイン電源スイッチ、1は操作パネル、3は固定の原稿台ガラスであり、この原稿台ガラス3の上面に多色原稿0を複写すべき画像面を下向きにして所定の載置状態に従って設置し、その上から原稿王板4をかぶせて押え込む。画像形成スタート信号のもとずいて、原稿照明ランプa・移動部1ミラー5b・移動部2ミラー5c・結像レンズ5d・固定部3ミラー5e・切換え式色分解フィルタ5f・固定部4ミラー5gを含む移動部駆動光学系5により原稿台ガラス3

15

ム18との対向部(転写部)へ搬送されて転写荷電部28により感光ドラム18面側の第1色目のトナー画像の転写を順次に受ける。

以下同様にして感光ドラム18面に対して第2色目・第3色目…の色分解画像に対応した静電潜像の形成並びに第2色目・第3色目…の現像部27b・27c…によるトナー現象が順次に実行され、それ等のトナー現象画像が転写ドラム17面に格付き保持されている同一の転写材に順次に重ね転写されていき、最終色目のトナー画像が転写されることにより転写ドラム17上の転写材面には多色原稿0の画像に対応した未定着の多色トナー画像が形成維持される。

転写ドラム17上の転写材面に対して最終色目のトナー画像が転写されるとグリッパによる把持が解除されて転写材は転写ドラム17面から分離されて搬送装置19により定着装置20へ導入されて未定着の多色トナー画像の加熱定着・定着を受けて多色画像形成物として後の排紙トレイ26に排出される。

17

上に載置セットされている多色原稿0の下向き画像面が一編割から他端側に順次に照明定着され、その照明定着光が主軸18aを中心に矢示の時計方向に所定の周速度で回転移動されている感光ドラム18面に結像露光され、感光ドラム面に対向配置された荷電部等の潜像形成用プロセス機器との共同にて多色原稿画像の第1色目の色分解画像に対応した静電潜像が形成されていく。そしてその静電潜像が第1色目の現象部27aによりトナー画像されていく。

一方予め選択指定した第1又は第2の転写材(記録材)カセット10又は11から給紙ローラ10a又は11aの作動により転写材12又は13が1枚宛繰出されてシートパス14・16又は15・16を介して、感光ドラム18と同様に矢示の反時計方向に感光ドラムと同じ周速度で回転している転写ドラム17に対して給送され、その給送転写材の先端部が転写ドラム17に接触させたグリッパ(不図示)に把持され、転写材は転写ドラム17の外周面に巻付きながら感光ドラ

16

(2) 定着装置 (第2図)

2)は加熱部としての加熱ローラであり、ヒータ33を内蔵し、温度検知素子34によって検出された加熱ローラ表面温度に応じてヒータ33を適宜発熱させることにより、加熱ローラ21を所定の温度に維持できる。

31は加熱ローラ21よりも転写材搬送方向下流側に配設した小径の分離上ローラ、24は該ローラの上流位置に配設したアイドラである。23は上記加熱ローラ21・分離上ローラ31・アイドラ24の3つのローラ間に懸回張設したエンドレスベルト状の定着フィルムである。アイドラ24は引っ張りばね24aで引上げ付勢されていてその付勢力で定着フィルム23は常に適度の緊張力を受けている。又定着フィルム23は加熱ローラ21の回転力で転写材の搬送速度と同一速度で時計方向に回転駆動される。

22は加熱ローラ21の下側に対向させて配設した加圧ローラ、32は分離上ローラ31の下側に對向させて配設した分離下ローラ、25は加圧

18

特開平 2-162383(6)

ローラ 22 と分離下ローラ 32 との間に懸垂設置したエンドレスベルト状の搬送ベルト（バックアップベルト）である。加圧ローラ 22 は表面をゴム等の弾性体で形成したローラである。この加圧ローラ 22 と加熱ローラ 21 との間に定着フィルム 23 と搬送ベルト 25 を挟んで所定の当接圧（例えば A 4 個で 25 4 ～ 8 k g）を得ている。加熱ローラ 21 の回転運動により加圧ローラ 22 が従動回転して搬送ベルト 25 も定着フィルム 23 と共に転写材の搬送速度と同一速度で反時計方向に回転する。

而して加熱ローラ 21 が回転駆動され、従って定着フィルム 23 及び搬送ベルト 25 が回転している状態において、転写ドラム 17 から分離されて搬送装置 19 で定着装置 20 へ搬送された、未定着の多色トナー画像 T_m を担持した転写材 12（又は 13）は加熱ローラ 21 と加圧ローラ 22 との圧接部 N の定着シート 23 と搬送ベルト 25 との間に進入して未定着トナー画像面が転写材の搬送速度と同一速度で同方向に移動状態の定着

フィルム 23 の下面に密着して面ズレやしわ寄りを生じることなく定着フィルム 23 と一層の重なり状態で加熱体 21 と加圧ローラ 22 との相互圧接部 N を挟圧力を受けつつ通過していく。

この相互圧接部 N 通過過程を加熱定色工程として前記（作用）の（1）-④項に述べた多色トナー画像の加熱軟化・溶融混色 T_m が行なわれる。所定の温度に維持された加熱ローラ 21 と、加熱手段を持たない加圧ローラ 22 とによって、定着シート 23 を介して多色のトナー画像を有する転写材を加圧挟持することによって、多色のトナー画像を加熱加圧し軟化溶融混色 T_m とする。

加熱ローラ 21 と加圧ローラ 22 との相互圧接部 N を通過した転写材部分は分離上ローラ 31 の位置へ到達するまでの間は加熱ローラ 21 と分離上ローラ 31 間で展張して走行している定着フィルム 23 部分に引き続き密着したまま搬送されていく。搬送ベルト 25 は転写材の裏面を支えて定着フィルム 23 との密着を維持する作用をする。

この搬送過程を冷却工程として前記（作用）の

19

20

（1）-④項に述べたように軟化・溶融混色トナー T_m の熱が放熱されてトナーの冷却固化 T_c がなされる。この冷却工程のトナー放熱は本例の場合は自然放熱冷却であるが、放熱フィンや送風手段等の配設による強制放熱冷却にすることもできる。

そして分離上ローラ 31 の位置へ到達すると、定着フィルム 23 は曲率の大きい分離上ローラ 31 の面に沿って転写材面から離れる方向に走行方向が転向されて定着フィルム 23 と転写材とが互いに分離して排紙トレイ 26 へ排紙されていく。この分離時点までにはトナーは十分に冷却固化して前記（作用）の（1）-④項に述べたようにシート P に対するトナーの粘着・固着力が十分に大きく、定着フィルム 23 に対するそれは極めて小さい状態となっているから定着フィルム 23 と転写材の分離は定着フィルム 23 に対するトナーオフセットを実質的に発生することなく容易に同次になされる。

本発明は多色のトナー画像を被う凹陥形成装置

21

—760—

22

であるので、前記（従来の技術）の項に開示した 2 つの実例に比べて、トナーが多層であり、トナー層の厚さが大きく、かつ混色させなければならない点で大きな差異がある。

すなわち、多色のトナー画像を軟化溶融混色させるのに、加熱工程においては加圧手段を必要とし、かつ、多層で熱容量の大きなトナー画像を効率的に加熱させるために転写材の加熱を極力抑制して、転写材によるトナー画像の冷却促進効果を得るのに、加熱手段を持たない加圧手段を用いる必要がある。このことから、本発明例においては、加熱手段を持たない加圧手段として、石金上にシリコンゴム等の耐熱弾性体層を設けた加圧ローラを加熱ローラに対向圧接させ回転自在に支持している。又、トナーの表面に接する定着フィルム側からだけの加熱によって、多層のトナー画像を軟化溶融させるために、トナー軟化溶融温度に比べて、十分に高い温度に維持した加熱ローラを用いて、特肉厚で耐熱性、熱伝導性に優れた定着シートを介して、加熱加圧している。本発明では加熱

特開平 2-162383(7)

体である加熱ローラの温度は従来の加熱ローラ定着方式では高温オフセットを生ずる温度より高く設定することができるので、トナー画像を被覆のみから十分に加熱することが可能となった。又加熱後の許容温度範囲が高温度側に広い。

具体的に、定着装置20を下記の構成のものにして画像形成を実行した。

加熱ローラ21：外径30mm、肉厚2.5mmのアルミニウム円筒体、180°Cに加熱。

加圧ローラ22：7mm厚のシリコンゴム層を有する外径30mmのゴムローラ。

定着シート23：ニッケルを基材とした無端状ベルトの外周面にPPA等のフッ素樹脂により離型処理をした約30μm厚のベルト。

分離上下ローラ31・32：

外径8mmのSUS製ローラ。

定着処理速度：50mm/sec

(プロセススピード、転写材搬送速度)

出力された多色のトナー画像を有する転写材は定着性、着色性ともに良好であり高品質の画像を

23

色のトナーを用いた場合には、加熱工程における粘・弾性特性が異なるので、各色のバランスがくずれて、画質が低下する場合がある。そこで本実施例では、上述の画質劣化の軽減を目的としている。

具体的に実施例-1のような多色画像形成装置において、第1色目・第2色目・第3色目のトナー画像形成用のトナーとして共々ポリエステル系の樹脂を主成分とする熱硬化・溶融性のトナーであり、定着温度を約105°C・約110°C・約115°Cと互いに順次高いものにして多色画像形成を実行したところ、定着のトナーの過剰による画像劣化がなく、転写材側のトナーの溶融不足による定着性の低下といった問題が生じにくくなった上、加熱ローラの温度許容範囲をさらに広げることができた。

(その他)

定着フィルム面へのトナーオフセットは前述したように実質的に生じないから該定着フィルムは引続き搬送してトナー画像定着に使用できる。第

25

得ることができた。又、定着シート上へのトナーオフセットもなく、長期に亘って繰り返し画像形成を行なっても、実用上問題のない画像を得ることができた。又トナー表層から加熱するので、転写材の厚みに関して許容幅が広く82g/m²程度の薄紙から128g/m²程度の厚紙まで問題なく使用可能であった。さらには、OHPフィルム等への画像形成が可能であり、特に定着フィルム23の表層に平滑処理を施しておくことにより、トナー画像の表層が平滑化され、透過性の良好なカラーOHPを作成することもできた。

(実施例-2)

本例は多色のトナー画像の形成に際して、転写材面に順次に画像転写していく第1色目・第2色目・第3色目…のトナー画像の各トナーの定着温度を順次若干ずつ高いものを用いる。本発明の加熱工程は多色トナー画像の表層側のみから加熱されるのでトナー層において温度勾配が生じ易くなり、表層のトナー層は転写材側のトナー層よりも高出となる。そのため同一の加熱特性を有する各

24

動的な装置としてフィルム面クリーニング用のフェルトパッドを設けると共に若干の離型剤、例えばシリコンオイルを配合させて該パッドをフィルム面に接触させるなどしてフィルム面のクリーニングと離型性の異なる向上を行なうようにしてもよい。定着フィルムが絶縁性のフッ素樹脂処理の場合などではトナー画像を攪乱する静電気がフィルムに発生し易いので、その対処のために接地した除電ブラシで除電処理するのもよい。接地せずにブラシにバイアス電圧を印加してトナー画像を攪乱しない態でフィルムを帯電させても良い。さらにフッ素樹脂に導電性の粉体繊維、例えばカーボンブラック等を添加して、上述の帯電による画像乱れを防止するのも一策である。また、加圧ローラの除電電及び帯電化に関しても同様の手段により行なうことができる。また、帯電防止剤等の塗布や、添加を行なっても良い。

又定着フィルムは送り軸にロール巻に巻回した有端の長尺フィルムとし、これを加熱体と加熱材との間を懸架させて巻取り軸に依止させて定

26

特開平 2-162383(8)

第 2 図の図 1 のように定着フィルムを送出し軸側から巻取り軸側へ記録材の搬送速度と同一速度で巻取りを行わせ、ロール巻の完全長分が巻取り使用されたら新しいロール巻フィルムと交換する巻取り交換式のものとするともできるし、フィルムの使用に伴う熱変形や劣化が小さければ巻取り軸側へ巻取り使用された定着フィルムを適時に送出し軸側へ巻戻し側面して、逐次巻取り側と送出し側とを反転交換するなどして複数回繰返して使用する巻戻し繰返し使用式にすることもできる。

巻取り交換式では定着フィルムは例えば、薄くて安価なポリエステル (PET) を基材として断熱処理を施したものを用いることができ、耐久性に優れ、熱肉化することが可能となり低視力化することができる。

巻戻し繰返し使用式では定着フィルムとしては例えば耐熱性・機械強度等に優れた基材として 25 μm 厚のポリイミド樹脂 (PI) フィルムを用いてその面に融型性の高いフッ素樹脂等よりなる摩型層を設けた複合層フィルムを用いることが

でき、巻戻し実行時には加熱体と加圧部材の当接圧が解除される構成にすることが望ましい。

エンプレスフィルム式、巻取り交換式、巻戻し繰返し使用式の何れの場合も定着フィルムは定着装置 20 の所定部所に遊脱自在のカートリッジ構成にすることにより定着フィルムの交換作業等を容易化することができる。

加熱体 21 は加熱ローラに限らず、その他例えば加熱体基体の定着フィルム対向面に線状もしくは帯状に抵抗発熱体層を設けて抵抗発熱体層に通常通電或はパルス通電して発熱させて定着フィルムを介して記録材上の未定着の多色トナー画像を加熱軟化・溶融混色させるようにしたり、PTC 特性を有するセラミック製チップ・アレイを利用した加熱体など種々の形態のものを用い得る。

(発明の効果)

以上のように本発明の多色画像形成装置は、

(1) トナーオフセットの発生がなく定着可能である。

27

28

(2) 良好な混色性が得られ高画質の多色画像形成物が得られる。

(3) エネルギーのムダがなく簡単な構成で加熱軟化・溶融状態のトナー画像の消却ができる。

(4) 使用記録材の選択自由度が高い。

(5) 加熱体の許容温度範囲が広い。

等の長を有し、所期の目的にかなう実用性のある装置である。

4. 図面の簡単な説明

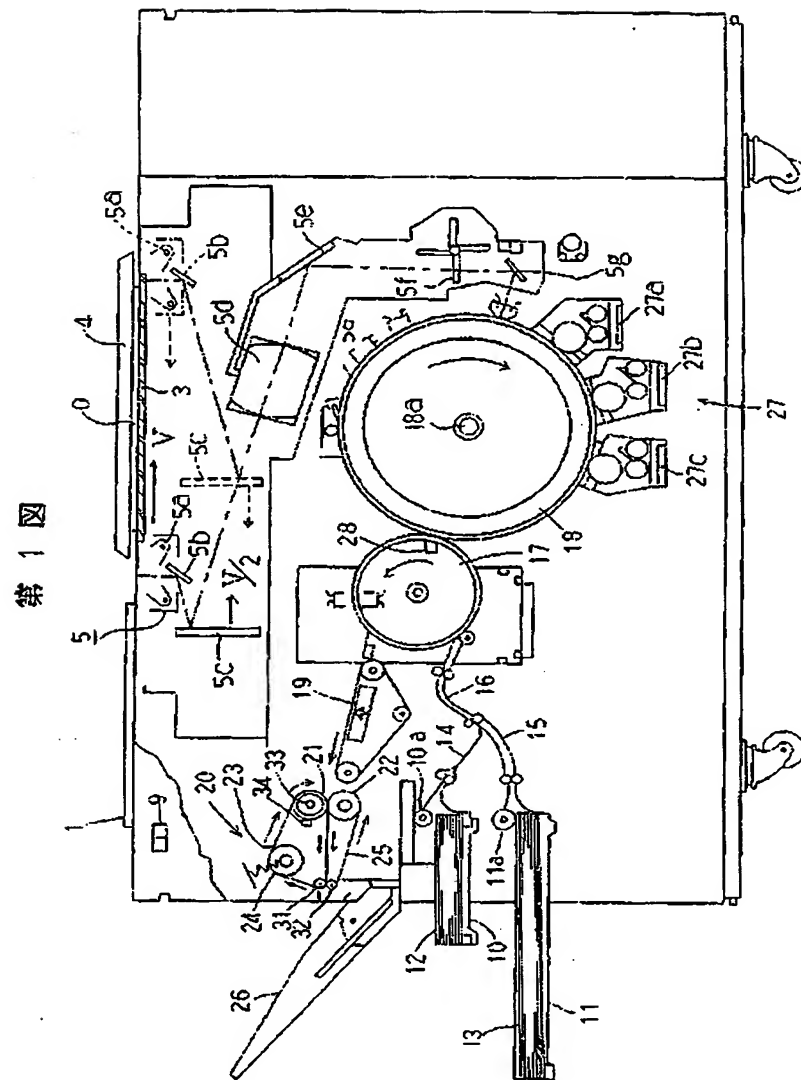
第 1 図は本発明の一実施例多色画像形成装置 (電子写真カラー複写機) の概略構成図、第 2 図は定着装置部分の拡大図である。

3 は固定の原稿台ガラス、0 は原稿、5 は移動型給張光学系、18 は感光ドラム、27a・27b・27c は各色の現像器、17 は転写ドラム、28 は転写用放電器、20 は定着装置、21 は加熱体としての加熱ローラ、22 は加圧部材としての加圧ローラ、23 は定着フィルム、31・32 は上下の分離ローラ、25 は搬送ベルト、12・13 は記録材としての転写材。

29

—762—

特開平 2-162383(9)



特開平 2-162383(10)

第 2 図

